

1	(1)	100 個	(2)	5 通り	(3)	11 通り
---	-----	----------	-----	---------	-----	----------

2	(1)	22 回目	(2)	15 回目
---	-----	----------	-----	----------

3	(1)	2, 8	(2)	3, 7	(3)	34 個
---	-----	------	-----	------	-----	---------

4	(1)	997	(2)	312	(3)	16 個	(4)	$5\frac{5}{6}$
---	-----	-----	-----	-----	-----	---------	-----	----------------

5	(1)	① 14	(1)	② 588	(2)	① 24 (個)	(2)	② 1860
	(3)	① 27 (個)	(3)	② 222 (個)				

6	(1)	① 46 番目	(1)	② 11	(2)	① 123 番目	(2)	② 309
---	-----	---------------	-----	---------	-----	----------------	-----	----------

7	(1)	300	(2)	77	(3)	26	(4)	75
	(5)	30 (枚)	(6)	7	(7)	2		

8	(1)	2243	(2)	88 番目
---	-----	------	-----	----------

9	(1)	体積 439.6 cm ³	(1)	表面積 389.36 cm ²	(2)	(ア) 153 cm ³	(2)	(イ) 90 cm ³
---	-----	--------------------------------	-----	----------------------------------	-----	-------------------------------	-----	------------------------------

10	(1)	12 分後	(2)	$26\frac{2}{3}$ cm
----	-----	----------	-----	-----------------------

11	(1)	43	(2)	4 回	(3)	190476
----	-----	----	-----	--------	-----	--------

1 (1) $5 \times 5 \times 4 = \underline{100}$ (個)

(2) $(1, 4, 7), (1, 5, 6), (2, 3, 7), (2, 4, 6), (3, 4, 5) \rightarrow$ 5通り

(3)

50円	1	0
10円	2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
5円	0 2 4	0 2 4 6 8 10 12 14

 → 11通り

2⁽¹⁾ $\begin{array}{r} 3 \overline{) 50} \\ 3 \overline{) 16} \\ 3 \overline{) 5} \\ 1 \end{array} \right) \underline{\underline{22回}}$

(2) $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ より、「 $\div 24$ 」は、
「 $\div 2$ を3回、 $\div 3$ を1回」と同じ。

右の計算より、2で割り切れる回数
は47回。「 $\div 2$ 」は3回セットなので、
 $47 \div 3 = \underline{15}$ (セット) 余り 2 (回)

(1)より、3で割り切れる回数は22回。
 $15 < 22$ より、24で割り切れるのは15回目まで。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 50} \\ 2 \overline{) 25} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 2 \overline{) 3} \\ \underline{1} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 2 \overline{) 50} \\ 2 \overline{) 25} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 2 \overline{) 3} \\ \underline{1} \end{array}} \right\} 47 \text{回}$$

3 (1) $6 = 2 \times 3$ より、2の倍数かつ3の倍数を考える。
 $3 + 4 + 6 + \square = 3$ の倍数 $\rightarrow \square = 2, 5, 8$
 そのうち、2の倍数になるのは 2, 8。

(2) 8の倍数は4の倍数の一部なので、4の倍数(下2桁が4で割り切れる)のうち、8の倍数(下3桁が8で割り切れる)ものを考える。
 $212 \rightarrow \times$, $232 \rightarrow \bigcirc$, $252 \rightarrow \times$, $272 \rightarrow \bigcirc$, $292 \rightarrow \times$ よって、3, 7。

(3) 9A3Bとする。A=0, 1, 2, …… のとき、Bにあてはまる数を考える。

A=0	→ B=0, 3, 6, 9	A=1	→ B=2, 5, 8	A=2	→ B=1, 4, 7
A=3, 6, 9	のときはA=0のときと同じ。	→	4×4=16(個)	計； <u>34個</u>	
A=4, 7	のときはA=1のときと同じ。	→	3×3=9(個)		
A=5, 8	のときはA=2のときと同じ。	→	3×3=9(個)		

4 (1) $7 \times 142 + 3 = 997$ $7 \times 143 + 3 = 1004$ よって、1000に最も近い数は997。

(2) 5で割って2余り，7で割って4余るので，それぞれ不足が3で共通。
 $\text{LCM}(5, 7) = 35$ より，求める数は35で割って3不足する数。
 $35 \times 8 - 3 = 277$ $35 \times 9 - 3 = 312$ よって，300に最も近い数は312。

4 (3) $\div 5$ 余り 3 $\rightarrow$ 3 8 13 18 23 LCM(5, 6)=30 より, 求める数は
 $\div 6$ 余り 5 $\rightarrow$ 5 11 17 23 $23+30 \times \square$ と表すことができる。
 $23+30 \times 15=473$, $23+30 \times 16=503$
より, $\square$ にあてはまる数は 0 ~ 15 の 16 個。

$$(4) \left. \begin{array}{l} \frac{18}{5} \times \frac{\triangle}{\square} = \text{整数} \\ \frac{12}{7} \times \frac{\triangle}{\square} = \text{整数} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \triangle ; \text{LCM}(5, 7) \rightarrow 35 \\ \square ; \text{GCM}(18, 12) \rightarrow 6 \end{array} \right) \frac{35}{6} = 5 \frac{5}{6}$$

$$\boxed{5}^{(1)} \quad \begin{array}{r} 14 \ 42 \ 84 \ 98 \\ 3 \overline{) 3 \ 6 \ 7} \\ \underline{1 \ 2 \ 7} \end{array} \rightarrow \text{GCM} ; \underline{14} \cdots \textcircled{1}$$

$$\rightarrow \text{LCM} ; 14 \times 3 \times 1 \times 2 \times 7 = 588 \cdots \textcircled{2}$$

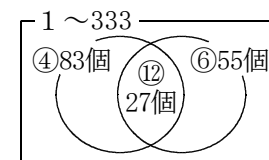
(2) $600 = 2^3 \times 3^1 \times 5^2 \rightarrow$ 個数; $(3+1) \times (1+1) \times (2+1) = \underline{24}$ (個) $\cdots \textcircled{1}$
 総和; $(2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3) \times (3^0 + 3^1) \times (5^0 + 5^1 + 5^2) = 1860 \cdots \textcircled{2}$

(3) ベン図を使って整理する。

$\text{LCM}(4, 6) = 12$ $333 \div 12 = \underline{27}(\text{個})$ 余り 9 …①

$333 \div 4 = 83(\text{個})$ 余り 1 $333 \div 6 = 55(\text{個})$ 余り 3

よって、 $333 - (83 + 55 - 27) = 222(\text{個})$ …②


$$\boxed{6}^{(1)} \quad \boxed{1}^1_1, / \quad \boxed{2}^2_2, / \quad \boxed{3}^3_3, / \quad \boxed{4}^4_4, / \dots$$

初めて10が並ぶのは⑩の先頭。よって、 $1 + 2 + \cdots + 9 + 1 = \underline{46}$ (番目) …①
 $200 = 1 + 2 + \cdots + 19 + 10$ より、200番目は⑳の10個目。
 ㉑の先頭は20なので、10個目は、 $20 - (10 - 1) = \underline{11}$ …②

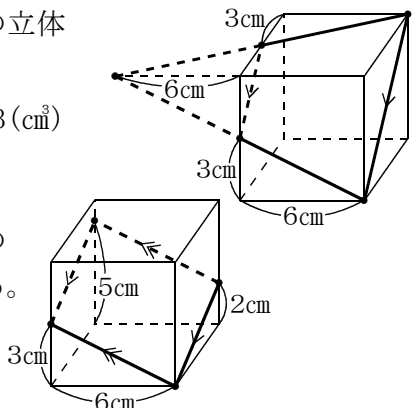
(2) $\text{LCM}(3, 4) = 12$ より, 12ずつをセットとすると, 右のように1セット6個ずつになる。

$246 \div 12 = 20(\text{セット})$ 余り $\underbrace{6}_{3 \text{ 個}}$	$\boxed{1}$ 3, 4, 6, 8, 9, 12
$\rightarrow 6 \times 20 + 3 = \underbrace{123}_{9}(\text{番目}) \cdots \textcircled{1}$	$\boxed{2}$ 15, 16, 18, 20, 21, 24
$155 \div 6 = 25(\text{セット})$ 余り $\underbrace{5}_{9}(\text{個})$	$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$
$\rightarrow 12 \times 25 + 9 = \underbrace{309}_{9} \cdots \textcircled{2}$	

- 7 (1) $A \times B = 228 = 2 \times 2 \times 3 \times 19$ $B \times C = 475 = 5 \times 5 \times 19$ より, $B = 19$
 $A = 2 \times 2 \times 3 = 12$, $C = 5 \times 5 = 25$ よって, $A \times C = 12 \times 25 = 300$
- (2) 11) $\frac{A}{A'} \frac{B}{B'}$ (A' と B' は互いに素)
 $11 \times A' \times B' = 132 \rightarrow A' \times B' = 12 \rightarrow (A', B') = (1, 12), (\cancel{2}, \cancel{6}), (3, 4)$
 $(A', B') = (1, 12)$ のとき, $B = 12 \times 11 = 132$ で2桁ではないので不適。
 $(A', B') = (3, 4)$ のとき, $A = 3 \times 11 = 33$, $B = 4 \times 11 = 44 \rightarrow 33 + 44 = 77$
- (3) $234 \times A = \underbrace{2 \times 3^2 \times 13}_{\substack{2 \\ 3 \\ 13}} \times A = \underbrace{B}_{\substack{2 \\ 3 \\ 13}} \times \underbrace{B}_3$ A は足りない2と13を補えばよい。
 よって, $2 \times 13 = 26$
- (4) $15600 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 13$
 $= (2 \times 2 \times 2 \times 3) \times (5 \times 5) \times (2 \times 13) = 24 \times 25 \times 26$
 よって, $24 + 25 + 26 = 75$
- (5) 対角線が通る正方形の枚数は, 「たて+横-GCM」で求められる。
 $GCM(15, 20) = 5$ より, $15 + 20 - 5 = 30$ (枚)
- (6) $5 \div 14 = 0.\underline{3571428571428}\dots\dots$ より, 小数点以下は3のあと571428がくり返す。
 $(99 - 1) \div 6 = 16$ (セット) 余り2 (個) $\rightarrow 7$
- (7) 「 $3 \times 9 \times 7 \times 2$ 」を計算した一の位は8。
 $50 \div 4 = 12$ (セット) 余り2 (個) より, 8を12個かけた積に, 3と9をかけた積の一の位を考えればよい。
 8をくり返しかけた積の一の位は, 「8, 4, 2, 6」をくり返す。
 $12 \div 4 = 3$ (セット) $\rightarrow$ 一の位は6。よって, $6 \times 3 \times 9 = 162 \rightarrow 2$

- 8 (1) 10進法を5進法に変換する。 (2) 5進法を10進法に変換する。

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 323} \\ 5 \overline{) 64} \text{ 余り } 3 \\ 5 \overline{) 12} \text{ 余り } 4 \\ 2 \text{ 余り } 2 \end{array} \rightarrow 2243$$
 位の大きさは小さい方から順に1, 5, 25。
 よって, $25 \times 3 + 5 \times 2 + 1 \times 3 = 88$ (番目)

- 9 (1) 体積; $4 \times 4 \times \pi \times 2 + 6 \times 6 \times \pi \times 3 = 140 \times \pi = 439.6 (\text{cm}^3)$
 表面積; $\underbrace{6 \times 6 \times \pi \times 2}_{\text{上下から見る}} + \underbrace{4 \times 2 \times \pi \times 2 + 6 \times 2 \times \pi \times 3}_{\text{側面積}} = 124 \times \pi = 389.36 (\text{cm}^2)$
- (2) (ア) 切り口は右の図のようになる。切り口より上の立体は三角すい台。
 $6 \times 6 \div 2 \times 12 \times \frac{1}{3} - 3 \times 3 \div 2 \times 6 \times \frac{1}{3} = 63 (\text{cm}^3)$
 $\rightarrow 6 \times 6 \times 6 - 63 = 153 (\text{cm}^3)$
- (イ) 切り口は右の図のようになる。切り口より下の立体の体積は, 高さの平均を使って求められる。
 $6 \times 6 \times \frac{0 + 2 + 5 + 3}{4} = 90 (\text{cm}^3)$
- 
- 10 (1) $2 \text{ L} = 2000 \text{ cm}^3$ $40 \times 40 \times 15 \div 2000 = 12$ (分後)
- (2) $2000 \times 20 = 40000 (\text{cm}^3)$ 底から20cmまでの体積は, $40 \times 40 \times 20 = 32000 (\text{cm}^3)$
 $(40000 - 32000) \div (40 \times 40 - 20 \times 20) = 6 \frac{2}{3} (\text{cm})$ よって, $20 + 6 \frac{2}{3} = 26 \frac{2}{3} (\text{cm})$
- 11 (1) $AB \times 8 = (A \times 10 + B) \times 8 = A \times 80 + B \times 8$ $3AA = 300 + A \times 11$
 $A \times 80 + B \times 8 = 300 + A \times 11 \rightarrow \frac{A}{4} \times 69 + \frac{B}{3} \times 8 = 300$ よって, $AB = 43$
- (2) A の年令とお母さんの年令の差は, $41 - 5 = 36$ で一定。
 お母さんの年令が A の年令の倍数になるとき, 差の36も A の年令の倍数になる。
 $70 - 36 = 34$ より, 36の約数のうち, 5より大, 34以下のものを考えればよい。
 36の約数; 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 $\rightarrow 4$ 回
- (3) $ABCDEF \times 2.5 = DEFABC \rightarrow ABC | DEF \times 5 = DEF | ABC \times 2$
 $(ABC \times 1000 + DEF) \times 5 = ABC \times 5000 + DEF \times 5$
 $(ABC + DEF \times 1000) \times 2 = ABC \times 2 + DEF \times 2000$
 $ABC \times 5000 + DEF \times 5 = ABC \times 2 + DEF \times 2000$
 $\rightarrow ABC \times 4998 = DEF \times 1995 \rightarrow ABC : DEF = 1995 : 4998 = 95 : 238$
 ABC も DEF も3桁なので, 最小になるのはそれぞれを2倍したとき。
 よって, $95 \times 2 = 190$, $238 \times 2 = 476 \rightarrow ABCDEF = 190476$